

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

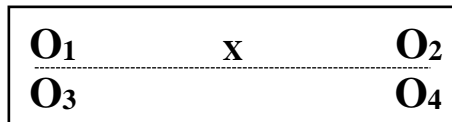
Pada bab ini penulis akan memaparkan desain penelitian sebagai pedoman dalam melakukan penelitian agar proses penelitian berjalan dengan baik. Adapun subbab pada bab ini terdiri dari desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan yang terakhir adalah analisis data. Berikut pemaparan mengenai metodologi penelitian.

A. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Control Group Design* atau disebut juga dengan *Non-equivalent Control Group Design*. Desain penelitian tersebut termasuk ke dalam metode penelitian eksperimen yang termasuk dalam metode penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *quasi experimental design*. *Non-equivalent Control Group Design* yang merupakan salah satu bentuk desain *Quasi Experimental* atau eksperimen semu yang menggunakan kelas kontrol dalam penelitian yang tidak diambil secara random dan analisis data menggunakan statistik deskriptif. Dalam penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas eksperimen yang dikenai perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan teknik *Murmelgruppe* dan kelas kontrol yang tidak dikenai perlakuan. Di dalam metode ini, siswa diberi tes awal (*pretest*), setelah itu diberi perlakuan (*treatment*) dan tahap akhir yaitu tes akhir (*posttest*).

Pretest berguna untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberi perlakuan (*treatment*). Lalu dilakukan *treatment* menggunakan teknik *Murmelgruppe* untuk meningkatkan penguasaan *unbestimmte Artikel im Akkusativ* pada siswa. Untuk mengetahui peningkatan penguasaan *unbestimmte Artikel im Akkusativ* pada siswa, maka diadakan tes akhir (*posttest*). Hasilnya adalah perbandingan antara tes sebelum perlakuan (*pretest*) dan tes setelah perlakuan (*posttest*), kemudian dihitung perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain dalam penelitian ini menggunakan *non-equivalent control group design*:

Gambar 3.1
Desain Penelitian



(sumber: Sugiyono (2018, hlm. 122))

Keterangan :

- O₁ : *Pretest*, dilakukan untuk mengetahui pengetahuan siswa mengenai *unbestimmte Artikel im Akkusativ* sebelum dilakukan perlakuan.
- X : *Treatment*, berupa penggunaan teknik untuk membantu siswa pada kelas eksperimen dalam meningkatkan penguasaan *unbestimmte Artikel im Akkusativ*.
- O₂ : *Posttest*, dilakukan untuk mengetahui penguasaan siswa mengenai *unbestimmte Artikel im Akkusativ* setelah dilakukan perlakuan.
- O₃ : Siswa kelas kontrol diminta untuk mengerjakan tes awal (*pretest*)
- O₄ : Siswa kelas kontrol diminta untuk mengerjakan tes akhir (*posttest*)

B. Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini melibatkan 68 orang siswa SMAN 4 Cimahi kelas X tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 34 orang siswa kelas X IPA 6 sebagai kelas eksperimen dan 34 orang siswa kelas X IPS 1 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan atas izin yang telah diberikan oleh pihak sekolah untuk melakukan penelitian di SMAN 4 Cimahi. Selain itu jumlah siswa kelas X SMAN 4 Cimahi memenuhi persyaratan untuk dijadikan sampel penelitian.

C. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 4 Cimahi yang belajar bahasa Jerman sedangkan sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagian dari populasi yang diteliti. Sugiyono (2018, hlm. 130) mengemukakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/ subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penulis untuk

dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Penarikan sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas X di SMAN 4 Cimahi tahun ajaran 2018/2019. Sugiyono (2018, hlm. 131) mengemukakan bahwa sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik penentuan sampel yang digunakan adalah *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. (Sugiyono, 2017, hlm. 138). Berdasarkan hal tersebut, terpilihlah kelas X IPA 6 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 34 orang dan kelas X IPS 1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 34 orang.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini bertujuan untuk mengukur dan meningkatkan penguasaan *unbestimmte Artikel im Akkusativ* pada siswa setelah menggunakan teknik *Murmelgruppe*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yaitu berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan kurikulum 2013 yang menjadi acuan dalam proses pembelajaran.

2. Instrumen Evaluasi

Instrumen evaluasi, yaitu berbentuk tes tertulis gramatika mengenai *unbestimmte Artikel im Akkusativ* dalam bentuk soal. Instrumen evaluasi yang diberikan pada siswa saat *pretest* dan *posttest* adalah soal yang serupa. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam pembentukan *unbestimmte Artikel im Akkusativ* sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) diberikan perlakuan (*treatment*) dalam pembelajaran yaitu dengan menerapkan teknik *Murmelgruppe*. Soal *pretest* dan *posttest* tersebut diambil dari bahan ajar, yaitu: *Jung 1*, *Deutsch ist Einfach 1*, *Kontakte Deutsch 1*, *Kontakte Deutsch Extra*, *Pingpong neu Arbeitsbuch* dan sumber lain yang sesuai dengan tema dan tingkat kesukaran materi yang dipelajari pada tingkat kelas SMA atau sederajat. Terdapat 4 tipe soal, yaitu soal pilihan ganda, soal isian, soal menjodohkan dan soal isian teks rumpang. Setiap soal memiliki bobot satu dengan skor maksimal berjumlah 25.

Kemudian, skor tersebut dikonversi menjadi nilai dalam skala 100. Klasifikasi nilai yang digunakan dalam pengolahan data ini adalah klasifikasi nilai menurut Nurgiyantoro (2010, hlm. 115):

Tabel 3.1

Kriteria Penilaian Tes

Interval Nilai Penguasaan	Keterangan
96 – 100	Sempurna
86 – 95	Baik Sekali
76 – 85	Baik
66 – 75	Cukup
56 – 65	Sedang
46 – 55	Hampir Sedang
36 – 45	Kurang

3. Uji Validitas Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini merupakan soal yang terbagi ke dalam 4 tipe soal, yaitu soal pilihan ganda, soal isian, soal menjodohkan dan soal isian teks rumpang. Soal tersebut diuji validitas terlebih dahulu untuk menunjukkan keabsahan instrumen yang akan dipakai pada penelitian. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Arikunto (2013, hlm. 211) yang menyatakan bahwa validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen yang valid memiliki validitas tinggi, sedangkan instrumen yang kurang valid memiliki validitas rendah. Jumlah soal validitas adalah 55 soal dan diisi oleh 30 orang responden.

Berdasarkan data yang diperoleh dari pengisian soal yang dikerjakan oleh 30 orang responden, maka dilakukan uji validitas dan reliabilitas yang berfungsi untuk mengukur tingkat kebaikan soal. Dalam menentukan kevalidan soal, penulis menggunakan *software* ANATES V4 untuk soal pilihan ganda. Berikut tabel klasifikasi nilai validitas butir:

Tabel 3.2
Kriteria Validitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto (2016, hlm. 89))

Instrumen terlebih dahulu diuji validitasnya sebelum diberikan kepada objek penelitian. Instrumen tersebut diuji di kelas yang setara dan sebelumnya telah mempelajari sub tema yang akan diujikan. Kelas yang digunakan untuk uji instrumen adalah kelas X IPA 3 sebanyak 30 siswa. Analisis yang digunakan meliputi uji validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal untuk soal pilihan ganda sebanyak 25 soal. Untuk soal pilihan ganda penulis melakukan analisis menggunakan *software* ANATES V4 . Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh 12 soal dengan validitas rendah, 11 soal dengan validitas cukup dan 2 soal dengan validitas tinggi.

Untuk uji validitas soal isian, menjodohkan dan isian teks rumpang penulis menggunakan metode *Correlation Point Biserial*, yaitu metode statistik yang memiliki sifat dikotomi. Dengan menggunakan metode *Correlation Point Biserial*, jawaban benar mendapatkan skor 1 dan jawaban salah mendapatkan skor 0.

Bobot skor tiap soal ditentukan untuk mendapatkan hasil uji validitas. Langkah berikutnya yaitu menghitung total skor pada soal, rata-rata skor responden yang menjawab soal dengan benar, simpangan baku, proporsi responden yang menjawab soal dengan benar dan salah (tingkat kesulitan). Setelah perhitungan tersebut dilakukan dan mendapatkan hasil, maka *Correlation Point Biserial* bisa dihitung. Selanjutnya membandingkan hasil *Correlation Point Biserial* (t_{hitung}) dengan tabel nilai kritis (t_{tabel}). Soal dinyatakan valid jika (t_{hitung}) lebih besar dari (t_{tabel}), sebaliknya jika jika (t_{hitung}) lebih kecil dari (t_{tabel}) maka soal dinyatakan tidak valid.

Hasil uji validitas soal isian, menjodohkan, dan mengisi teks rumpang dari penelitian ini menunjukkan bahwa 15 soal dari jumlah total 30 soal valid. Berdasarkan kriteria validitas butir soal pada tabel 3.2, diperoleh 2 soal dengan validitas rendah, 11 soal dengan validitas cukup dan 2 soal dengan validitas tinggi.

4. Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas merupakan pengukuran untuk mengetahui apakah suatu instrumen dapat dipercaya. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Arikunto (2013, hlm. 221) yaitu reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.

Penulis menggunakan *software* ANATES V4 untuk menentukan reliabilitas soal pilihan ganda. Untuk menafsirkan harga reliabilitas soal pilihan ganda maka harga tersebut dicocokkan ke tabel nilai kritis *r product moment*, dengan ketentuan $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada $N = 30$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Berdasarkan perhitungan menggunakan *software* ANATES V4 diperoleh skor reliabilitas sebesar 0,77 dan r_{tabel} sebesar 0,361. Hal tersebut menunjukkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan soal pilihan ganda reliabel. Soal pilihan ganda dinyatakan reliabel dengan tingkat hubungan yang kuat. Sedangkan untuk soal isian, menjodohkan dan mengisi teks rumpang penulis menggunakan metode Koefisien Relasi-20 (KR-20). Untuk mendapatkan hasil uji reliabilitas digunakan perhitungan variansi total skor terlebih dahulu. Selanjutnya menghitung jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar dan salah (proporsi). Jika hasil dari perhitungan tersebut sudah didapatkan, maka koefisien korelasi dapat dihitung. Langkah selanjutnya yaitu membandingkan hasil dari koefisien korelasi (r_{hitung}) dengan tabel nilai (r_{tabel}). Uji reliabilitas instrumen penelitian soal isian, menjodohkan, dan isian teks rumpang menghasilkan r_{hitung} sebesar 0,84. Hasil r_{hitung} diinterpretasikan dengan koefisien korelasi dan soal tersebut dinyatakan reliabel dengan tingkat hubungan yang sangat kuat (0,80 – 1,00). Sugiyono (2001, hlm. 172) menginterpretasikan tingkat reliabilitas suatu instrumen tes sebagai berikut:

Tabel 3.3
Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,5999	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

5. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran berfungsi untuk mengetahui seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Soal yang baik merupakan soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah (Arikunto, 2016, hlm. 222). Berikut klasifikasi indeks kesukaran:

Tabel 3.4
Indeks Kesukaran

Tingkat Kesukaran (P)	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Sumber: Arikunto (2016, hlm. 225))

Dalam penelitian ini, uji tingkat kesukaran dilakukan pada soal pilihan ganda. Berdasarkan kriteria indeks kesukaran tersebut, diperoleh 6 soal dengan kriteria mudah dan 19 soal dengan kriteria sedang.

6. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal memiliki fungsi untuk mengetahui siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Arikunto (2016, hlm. 226) yaitu daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Dalam penelitian ini, penulis menghitung daya pembeda soal pilihan ganda dengan menggunakan *software* ANATES V4. Klasifikasi daya pembeda dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai Daya Beda (D)	Kriteria
0,00-0,20	Jelek
0,21-0,40	Cukup
0,41-0,70	Baik
0,71-1,00	Baik sekali

(Sumber: Arikunto (2016, hlm. 232))

Berdasarkan klasifikasi tabel tersebut, diperoleh 10 soal dengan kriteria cukup, 13 soal dengan kriteria baik dan 2 soal dengan kriteria sangat baik.

7. Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Pilihan Ganda

Setelah dilakukan analisis butir soal pilihan ganda menggunakan *software* ANATES V4 nilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda setiap butir soal pilihan ganda direkap dalam bentuk tabel. Kriteria penilaian butir soal dibagi menjadi tiga yaitu terima, revisi dan tolak dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6
Kriteria Penilaian Butir Soal

Kategori	Kriteria Penilaian
Terima	Apabila: Validitas $\geq 0,40$ Daya pembeda $\geq 0,40$ Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Revisi	Apabila: Daya pembeda $\geq 0,40$; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas antara 0,20 sampai 0,40
Tolak	Apabila: Daya pembeda $< 0,40$, dan ada tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$

Kategori	Kriteria Penilaian
	Validitas < 0,20
	Daya pembeda < 0,40 dan validitas < 0,40

(Sumber: Zainul, 1997)

Rekapitulasi hasil analisis butir soal pilihan ganda pengambilan keputusan dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.7
Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Pilihan Ganda

No	Reliabili- tas	Analisis Instrumen									Kesim- pulan	
		Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Kualitas Pengecoh				
		V	Int.	TK	Int.	DP	Int.	A	B	C		
1	0,77	0,366	RD	0,666	SD	0,375	CK		BK	BK	Revisi	
2		0,520	CK	0,633	SD	0,375	CK	BK	BK		Revisi	
3		0,454	CK	0,70	MD	0,5	BK		SB	SB	Terima	
4		0,522	CK	0,733	MD	0,375	CK	SB		SB	Revisi	
5		0,606	TG	0,566	SD	0,75	BK	KB	KB		Terima	
6		0,493	CK	0,633	SD	0,50	BK		SB	SB	Terima	
7		0,392	RD	0,766	MD	0,50	BK	SB	SB		Revisi	
8		0,337	RD	0,7	MD	0,25	CK	SB		SB	Revisi	
9		0,409	CK	0,633	SD	0,50	BK	SB		SB	Terima	
10		0,363	RD	0,5	SD	0,375	CK	SB	SB		Revisi	
11		0,754	TG	0,6	SD	0,875	SB		BK	BK	Terima	
12		0,423	CK	0,63	SD	0,50	BK	BK	BK		Terima	
13		0,205	RD	0,70	MD	0,25	CK	SB		SB	Revisi	
14		0,321	RD	0,5667	SD	0,375	BK	BK		BK	Revisi	
15		0,353	RD	0,633	SD	0,375	BK	SB	SB		Revisi	
16		0,395	RD	0,633	SD	0,625	BK		SB	SB	Revisi	
17		0,578	CK	0,566	SD	0,875	SB		SB	SB	Terima	
18		0,451	CK	0,633	SD	0,625	BK	BK		BK	Terima	
19		0,453	CK	0,60	SD	0,625	BK	BK	BK		Terima	
20		0,219	RD	0,60	SD	0,25	CK		KB	KB	Revisi	
21		0,242	RD	0,633	SD	0,375	CK		BK	BK	Revisi	
22		0,443	CK	0,566	SD	0,625	BK	SB	SB		Terima	
23		0,311	RD	0,633	SD	0,375	CK	BK		BK	Revisi	
24		0,264	RD	0,70	MD	0,25	CK	SB		SB	Revisi	
25		0,479	CK	0,433	SD	0,625	BK		SB	SB	Terima	

Keterangan:

TG: Tinggi CK: Cukup BK: Baik RD: Rendah

MD: Mudah SB: Sangat Baik KB: Kurang Baik

Dita Fahra Safira, 2019

EFEKTIVITAS TEKNIK *MURMELGRUPPE* DALAM MENINGKATKAN PENGUASAAN *UNBESTIMMTE ARTIKEL IM AKKUSATIV*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan data hasil uji instrumen yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa butir soal yang dapat digunakan bersifat valid, reliabel, memiliki tingkat kesukaran yang berbeda dan memiliki daya pembeda yang baik. Dari dua puluh lima soal pilihan ganda yang telah dibuat, terdapat sebelas soal diterima dan empat belas soal direvisi. Soal yang digunakan berjumlah sepuluh soal pilihan ganda untuk dapat mengukur penguasaan *unbestimmte Artikel im Akkusativ* pada siswa.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan atas prosedur berikut, diantaranya:

1. Melakukan observasi ke sekolah untuk memperoleh informasi yang berhubungan dengan permasalahan dalam pembelajaran bahasa Jerman.
2. Membuat proposal penelitian.
3. Mengajukan surat ijin penelitian ke SMAN 4 Cimahi.
4. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
5. Menyusun instrument penelitian.
6. Melakukan uji validitas dan reliabilitas soal.
7. Mengukur penguasaan *unbestimmte Artikel im Akkusativ* dengan memberikan tes awal (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan dengan menggunakan teknik *Murmelgruppe* dan metode konvensional.
8. Melaksanakan perlakuan dengan menggunakan teknik *Murmelgruppe* terhadap siswa di kelas eksperimen dan melaksanakan perlakuan dengan metode konvensional di kelas kontrol.
9. Memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui keterampilan siswa dalam membentuk *unbestimmte Artikel im Akkusativ* setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan teknik *Murmelgruppe* dan metode konvensional.
10. Memeriksa dan menganalisis hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.
11. Uji normalitas dan homogenitas data
12. Membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* kedua kelas untuk mengetahui seberapa besar perbedaannya.
13. Menganalisis dan membandingkan hasil *Pretest* dan *Posttest* dengan menggunakan uji-t.

Setelah pengumpulan data selesai, maka dilanjutkan tahap berikutnya, yaitu proses pengolahan data.

F. Pengolahan Data

Teknik pengolahan data merupakan kegiatan menganalisis dan mengolah data yang sudah diperoleh dari hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Berikut langkah-langkah dalam pengolahan data yang dilakukan:

1. Nilai tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperiksa terlebih dahulu kemudian dikalkulasikan untuk mendapatkan nilai rata-rata siswa, standar deviasi, dan varian kelas yang dijadikan sampel.
2. Melakukan uji normalitas data dan uji homogenitas sampel, uji signifikansi perbedaan rata-rata melalui uji-t yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara hasil tes awal (*pretest*) dan hasil tes akhir (*posttest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol.

G. Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. (Sugiyono, 2017, hlm. 226) Pada analisis deskriptif dilakukan penyajian data melalui perhitungan mean, median, modus, perhitungan rata-rata dan standar deviasi, dan lain sebagainya (Sugiyono, 2017, hlm. 227). Analisis deskriptif ini menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics untuk dekstop versi 24.

2. Uji Normalitas

Uji Normalitas memiliki tujuan untuk mengetahui data penelitian berdistribusi secara normal atau tidak. Apabila data yang dihasilkan berdistribusi secara normal, maka dilakukan uji homogenitas setelahnya. Pada penelitian ini akan digunakan Uji Shapiro-Wilk dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics untuk desktop versi 24.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji apakah kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varian yang sama. Pada penelitian ini menggunakan Uji Levene untuk menguji homogenitas dengan aplikasi IBM SPSS Statistics untuk desktop versi 24.

4. Uji *Paired Sample T Test*

Setelah data hasil penelitian dinyatakan terdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan pengujian perbedaan dua rata-rata penggunaan *paired sample T test*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata tes kemampuan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian *paired sample T Test* menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics untuk desktop versi 24.

5. Uji *Independent Sample T Test*

Uji *Independent Sample T Test* sama seperti Uji *Paired Sample T Test* namun datanya tidak berpasangan. Tujuannya adalah untuk melihat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah mendapat perlakuan berupa teknik *Murmelgruppe*. Pengujian *Independent Sample T Test* menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics untuk desktop versi 24.

H. Hipotesis Statistik

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. (Sugiyono, 2018, hlm. 242) Hipotesis statistik pada penelitian ini menggunakan hipotesis komparatif dua pihak sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_{SsP} = \mu_{SbP}$$

$$H_1 : \mu_{SsP} > \mu_{SbP}$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan pada penguasaan *unbestimmte Artikel im Akkusativ* pada siswa.

H_1 : Terdapat peningkatan pada penguasaan *unbestimmte Artikel im Akkusativ* pada siswa.

μ_{SSP} : Hasil belajar siswa setelah perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan teknik *Murmelgruppe* dalam pembelajaran (tes akhir).

μ_{SbP} : Hasil belajar siswa sebelum perlakuan dengan menggunakan teknik *Murmelgruppe* (tes awal).

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka hipotesis nol H_0 diterima, dengan kata lain tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap tingkat kemampuan *unbestimmte Artikel im Akkusativ* pada siswa setelah diberikan *treatment* menggunakan teknik *Murmelgruppe* pada taraf signifikansi 0.05

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis nol H_0 ditolak, dengan kata lain terdapat perbedaan yang signifikan terhadap tingkat penguasaan *unbestimmte Artikel im Akkusativ* pada siswa setelah diberikan *treatment* menggunakan teknik *Murmelgruppe* pada taraf signifikansi 0.05.